Aus der Universitäts-Zahnklinik zu Münster (Westf.)
(Direktor: Professor Dr. M. Apffelstaedt).

Unterzahl der Zähne in Beziehung zum Gesamtorganismus und ihre Erklärung nach neuester Auffassung.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung
der zahnärztlichen Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Aloys Leifert, Zahnarzt
aus Ibbenbüren.

1 · 9 · 2 · 9

Gedruckt in der Werkdruckerei Robert Kleinert, Quakenbrück.

Der Dekan der Medizinischen Fakultät:
Professor Dr. F. Heiderich.

Referent: Professor Dr. M. Apffelstaedt.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster i. W.

Unterzahl der Zähne in Beziehung zum Gesamtorganismus und ihre Erklärung nach neuester Auffassung.

Definition der Unterzahl.

Eine der seltensten und daher am wenigsten aufgeklärten Anomalien des menschlichen Gebisses ist die Unterzahl. Von Unterzahl der Zähne spricht man, wenn im Gebisse weniger Zähne vorhanden sind als der normalen Anzahl entspricht. Man muß aber unterscheiden zwischen der wirklichen und der scheinbaren Unterzahl. Bei der ersteren sind die Zahnanlagen überhaupt nicht gebildet oder etwaige angelegte Zahnkeime aus irgend einem Grunde in der normalen Entwicklung gestört worden. Bei der scheinbaren Unterzahl dagegen sind die Zähne zwar entwickelt, jedoch nicht im Gebisse vorhanden, weil sie durch operative Eingriffe verloren gingen oder aus irgend welchen Ursachen im Kiefer zurückgehalten wurden. Im letzten Falle sprechen wir von einer Retention.

Vorkommen der Unterzahl im Milch- und Ersatzgebiß und entwicklungsgeschichtliche Zusammenhänge zwischen beiden.

Die Unterzahl der Zähne findet sich sowohl im Milch- als auch im bleibenden Gebiß; sie kann sich auf einzelne Zähne, auf Zahngruppen und sogar auf das ganze Gebiß erstrecken. In vielen Fällen läßt sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit feststellen, indem einmal auf beiden Seiten der Kiefer oder in beiden Kiefern dieselben Zähne oder Zahngruppen fehlen, ein ander Mal diejenigen Zähne nicht vorhanden sind, deren Entwicklungszeiten zusammenfallen. Eine gewisse Gesetzmäßigkeit findet sich auch zwischen dem Milch- und dem bleibenden Gebiß. Hier interessieren uns hauptsächlich zwei Fragen, nämlich ob das Vorhandensein eines Milchzahnes mit Notwendigkeit die Bildung des entsprechenden Dauerzahnes zur Folge hat und umgekehrt, ob der Mangel eines Milchzahnes auch notwendigerweise den Mangel des betreffenden Ersatzzahnes bedingt. Die erste Frage

kann wohl ohne weiteres verneint werden, und zwar auf Grund der zahlreichen zur Beobachtung gelangenden Fälle, in welchen nach einem normalen Milchgebiß das permanente Gebiß eine mehr oder weniger große Unterzahl aufweist. Busch (2), der in dieser Beziehung zahlreiche Beobachtungen anstellte, verneint diese Frage auch auf Grund der gesammelten Fälle. Oft zeigen die Dauerzähne fast oder genau dieselben auf Unterentwicklung hinweisenden Defekte, wie sie die entsprechenden Zähne des Milchgebisses aufwiesen. Man hat deshalb auch vielfach angenommen, daß das Fehlen eines Milchzahnes auch das Ausbleiben des betreffenden Ersatzzahnes nach sich zieht, was auch entwicklungsgeschichtlich leicht einzusehen ist. Wenn nämlich die Zahnleiste das sog. Schmelzorgan eines Milchzahnes nicht bildet, oder ein vorhandenes durch irgend welche Einflüsse zugrunde geht, so kann man auch annehmen, daß in diesem Falle die Bildung des Ersatzorganes für den entsprechenden bleibenden Zahn nicht erfolgt, resp. daß dieses ebenfalls den schädlichen Einwirkungen erliegt. Diese Annahme hat sich jedoch als falsch erwiesen, da einwandfreie Fälle bekannt sind, in denen trotz Ausbleibens des ganzen Milchgebisses vom 6. Lebensjahre ab, also vom ersten Molar angefangen, ein bleibendes Gebiß erschien (Mayrhofer).

Hier wäre auch auf die gar nicht selten vorkommende Erscheinung hinzuweisen, wo persistierende Milchzähne, die auf ein Fehlen der Ersatzzähne hinweisen, eine teilweise oder sogar völlige Resorption ihrer Wurzeln zeigen, so daß man annehmen könnte, die entsprechenden Ersatzzähne seien doch gebildet, nur aus irgend einem Grund (Retention) nicht erschienen, was dann gewöhnlich durch nachträgliche Röntgenkontrolle doch widerlegt wird. Hesse (14) kommt beim Studium dieser Erscheinung zu dem Ergebnis, daß auch bei persistierenden Milchzähnen ohne Ersatzzahn in der Regel normale oder verlangsamte Resorption eintritt, sofern alle Gewebsteile, vor allem die Pulpa, erhalten bleiben. Geht die Pulpa zugrunde, so wird die Resorption aufgehalten oder sie sistiert ganz.

Vorkommen des Fehlens.

Es ist wohl eine allgemein auffallende Erscheinung, daß gerade zwei Zahngruppen sehr häufig im Gebiß fehlen, nämlich die oberen seitlichen Schneidezähne und die dritten Molaren. Das Fehlen dieser Zähne hat zur Aufstellung der Hypothese von der Reduktion des menschlichen Zukunftsgebisses geführt.

Herbst (13) hat das mutmaßliche Zukunftsgebiß in seinem „Atlas und Grundriß der zahnärztlichen Orthopädie“ abgebildet. Es fehlen beiderseits die seitlichen Schneidezähne und zweiten Prämolaren. Im Unterkiefer fehlen nach Herbst neben dem Weisheitszahn am meisten der zweite Prämolar und die mittleren Schneidezähne, also umgekehrt wie im Oberkiefer. Nach der von ihm vertretenen Ansicht würde das sog. Zukunftsgebiß folgendes Schema haben:

7 6 4 3 1	1 3 4 6 7
7 6 4 3 2	2 3 4 6 7

Nach Busch (2) steht der dritte Molar an der Spitze der fehlenden Zähne, dann folgen die lateralen oberen Schneidezähne, die einseitig oder beiderseitig oder auch auf einer Seite — nach Apffelstaedts Beobachtung auch manchmal beiderseits — zu einem Zwergzahn degenerieren können. Geringere Grade von Unterzahl finden sich gar nicht selten. Fälle von völliger Zahnlosigkeit sind scheinbar recht selten. Vereinzelte derartige Phänomene sind in der Literatur beschrieben worden. So begegnete Apffelstaedt (12) einem Fall von anodontia totalis bei einer Goldschmiedsfrau, die weder ein Milch- noch ein Dauergebiß gehabt hat. Ihre beiden Töchter hatten ein stark reduziertes Zahnsystem. Apffelstaedt nahm bei der Frau „eine völilge Aplasie der Zahnleiste an, sei es, daß sie überhaupt nicht angelegt wurde, oder daß sie früh völlig zugrunde ging“.

Ebenso berichtet Franzheim (8) von einem 25jährigen Arbeiter, der außer zwei zahnähnlichen Gebilden links und rechts in der Molaren-Gegend des Oberkiefers nie Zähne besessen hat, und bei dem sich keine retinierten Zähne finden. Außerdem zeigten sich Entwicklungsstörungen an den Haaren und Brustwarzen, woraus zu folgern wäre, daß die Anodontie auf Entwicklungsstörungen des Ektoderms zurückzuführen ist. Wenn auch dem Ektoderm bei der Unterzahl wohl die größte Bedeutung zukommt, so spielt daneben auch das Mesoderm eine wichtige Rolle. Wir wissen, daß die Zahnkeime aus Bestandteilen dieser beiden Keimblätter hervorgehen. Es liegen da also zwei Möglichkeiten vor; einmal können die ektodermalen und mesodermalen Bestandteile für sich allein, zum anderen aber auch gemeinsam entarten. Ob es sich nun bei der Unterzahl um örtliche Verhältnisse (Einengung) oder um Spielarten der Natur oder um eine fortschreitende Reduzierung des menschlichen Gebisses handelt, darüber gehen die Ansichten auseinander.

Ansichten von Forschern über die Entstehung der Unterzahl.

Forscher wie Darwin, Rosenberg, Röse, Busch, Zuckerkandl stehen auf dem Standpunkt, daß es sich hierbei um eine allmählich vor sich gehende phylogenetische Reduktion des menschlichen Gebisses handelt. Man geht dabei aus von dem typischen Säugetiergebiß und stellt diesem das menschliche Gebiß in bezug auf die ursprüngliche Zahl der Zähne gleich. Unter den ältesten bisher bekannten fossilen Affen aus dem Eozän gibt es einige Familien, die noch jederseits drei Schneidezähne und vier Prämolaren, d. h. insgesamt 44 Zähne besitzen. Danach fehlen also heute schon im normalen menschlichen Gebiß ein Schneidezahn und zwei Prämolaren, und zwar, wie weiter angenommen wird, der dritte Schneidezahn und die beiden ersten Prämolaren, die sämtlich auf dem Wege der Reduktion allmählich aus dem Gebiß verschwunden sein sollen. Und demselben Schicksal sollen jetzt im Laufe der Zeit die oberen seitlichen Schneidezähne und die dritten Molaren anheimfallen. Röse (36) kommt nach zahlreichen Untersuchungen und Messungen von Kopf- und Gesichtsgröße zu ganz konkreten Schlußfolgerungen:

Bei den unzivilisierten außereuropäischen Menschenrassen ist die Reduktion weiter fortgeschritten als bei den höher stehenden kultivierten Rassen; bei den nordischen Langköpfen sind die oberen seitlichen Schneidezähne häufiger, die dritten Molaren seltener rückgebildet als bei den Kurzköpfen der alpinen Rasse, was auf entwicklungsgeschichtlich-mechanischen Gründen beruht: Unter einer langen, schmalen Kopfform ist die Zahnleiste mehr in der Gegend der vorderen Bogenlinie, unter einem kurzen Kopf jedoch mehr an ihrem hinteren Ende im Wachstum behindert; bei Frauen ist die Reduktion weiter fortgeschritten als bei Männern und beim bleibenden Gebiß weiter als beim Milchgebiß. Scheff (40) dagegen bestreitet die Reduktion und hält das Fehlen der oberen seitlichen Incisivi und der dritten Molaren für Spielarten der Natur. Bezüglich des unteren Weisheitszahnes glaubt Scheff, daß er schon frühzeitig in seiner Entwicklung durch geringe Länge des Alveolarbogens und senkrechtes Aufsteigen des Kieferastes dicht hinter dem zweiten Molaren gestört wird und verkümmert. Aus der häufigen Retention des dritten Molaren, selbst wenn er voll ausgebildet ist, und aus seiner oft auftretenden rudimentären Ausbildung in Gestalt eines zwerghaften Stiftes schließt er, daß es sich nur um eine zeitweilige,

dem normalen Typus nicht entsprechende Form, oder wie beim seitlichen Schneidezahn um eine Spielart der Natur, nicht um ein Rudimentärwerden im allgemeinen handelt. Stehr (42) schließt sich dieser Ansicht an, glaubt aber doch, diese Zahnunterzahl besonders auf mangelhafte Laktation, wie z. B. bei jüngeren Kindern vielgebärender schwächlicher Mütter zurückführen zu sollen. „G. Cavallaro hat neuerdings die Frage aufgeworfen: „Hat der dritte Molar die Tendenz, zu verschwinden?“ und kommt in neuen Untersuchungen, die er bei 60 etruskischen Schädeln vorgenommen hat, zu dem Resultat, daß er der herrschenden Ansicht nicht ohne weiteres zustimmen könne. Der Weisheitszahn sei weder der Form, dem Volumen noch der Stellung im Zahnbogen nach als ein minderwertiger Zahn zu bewerten, vor allem spreche die Sechshöckerigkeit, die in etwa 50 % der Fälle vorliege, nicht für retrograde Erscheinungen an ihm. Vorkommende Anomalitäten seien nicht im Zahn selbst, sondern höchstens in einer Verkürzung oder Veränderung des Kieferbogens begründet.“

Tatsächlich ist die Frage der Reduktion bisher durch nichts erwiesen. Unter den vielen anthropologischen Funden menschlicher Schädel ist bisher nie eine größere Zahl der Zähne als 32 festgestellt worden, obgleich sich darunter Schädel von Menschen vor Millionen von Jahren befinden. Und daß zu jener Zeit, aus der die Funde stammen, der jetzige Normaltypus des menschlichen Gebisses auf dem Wege der Reduktion aus dem Säugetiergebiß bereits erreicht gewesen sei, ist in Anbetracht des Alters des Menschen überhaupt auch wohl kaum möglich. Und ob es sich bei dem auffallend häufigen Fehlen der oberen seitlichen Schneidezähne und der dritten Molaren um eine Rückbildung des jetzigen Normalgebisses auf einen mehr einfachen Zustand handelt, oder ob auch dieser Erscheinung die allgemeinen Ursachen der Unterzahl zugrunde liegen, läßt sich auch wegen der relativ kurzen Zeit, in der diese Erscheinung erst beobachtet und studiert worden ist, noch nicht mit Sicherheit beweisen. Es ist eine bekannte Erscheinung, daß in einem reduzierten Gebiß die vorhandenen Zähne oft von rudimentärer, als Hemmungsbildung zu bezeichnender Form sind. Man findet da Zwergzähne, Zapfen-, Höcker-, Dütenzähne, wurzellose Zähne, schmelzlose Körperchen oder sonst eine verkrüppelte Form.

Aetiologie der Unterzahl: Kiefermißbildungen.

Die Ursachen der Unterzahl der Zähne sind verschiedener Art. Zunächst findet sich eine Unterzahl fast regelmäßig als Folge von Kiefermißbildungen. Schon bei den einfachsten Formen, etwa einem leichten Wolfsrachen, fehlt häufig der eine oder der andere Zahn, während größere Kiefermißbildungen (Mikrognathie, Agnathie, Aprosopie) fast immer größere Grade der Unterzahl zur Folge haben.

Rachitis.

Als ätiologisches Moment für die echte Unterzahl ist vielfach die Rachitis angegeben worden. Wenn auch die Rachitis in der Mehrzahl der Fälle nur den Durchbruch der Zähne hintanhält, oder ihre Schmelzbildung stört, so ist sie doch auch imstande, Keimanlagen vollständig zu zerstören und eine echte Unterzahl zu erzeugen. Hern (zitiert bei Busch [2]) beschreibt folgende drei Fälle. Erster Fall: Siebenjähriger Knabe normaler Eltern, von schwächlicher Konstitution, mit großem Kopf, früher rachitisch. Im Unterkiefer befinden sich nur 4 Zähne, die zweiten Milchmolaren und die ersten bleibenden Molaren, im Oberkiefer dieselben Zähne und zwei verkümmerte Milchschneidezähne. Der Alveolarbogen ist sehr mangelhaft ausgebildet. Zweiter Fall: Sechsjähriger Knabe von schwächlicher Konstitution. An Stelle der unteren Milchschneidezähne finden sich drei kleine konische Zähne, im Oberkiefer fehlen die seitlichen Schneidezähne und die mittleren sind schwach entwickelt. Dritter Fall: Vierjähriger Bruder des vorigen, schwächlich geartetes Kind, im Unterkiefer fehlen alle Schneidezähne, im Oberkiefer die seitlichen Schneidezähne und die mittleren sind schlecht entwickelt. Scheff (40) gibt der Rachitis tarda die Schuld, die gewöhnlich im vorgeschrittenen Alter zur Entwicklung gelangt. Hierbei ist nach Scheff ein unvollständiger Durchbruch oder das Ausbleiben einzelner Zahngruppen, ja mitunter das vollständige Fehlen sämtlicher Zähne zu beobachten. Einen Fall letzterer Art hatte er zu verfolgen Gelegenheit. Bei einem Mädchen im Alter von 12 Jahren war mit Ausnahme von je zwei Molaren im Ober- und Unterkiefer kein weiterer Zahn zum Durchbruch gekommen. Die Kieferränder waren scharfkantig, woraus geschlossen werden konnte, daß kein retinierter Zahnkeim vorhanden sei.

Kleiner (17) bezeichnet sogar die Rachitis als häufigste Ursache für diese Anomalie. Er beschreibt ausführlich einen

Fall, der nur auf rachitischer Grundlage zu erklären ist. „Die Trägerin der Anomalie war ein ca. 22jähriges Mädchen, welches aber in seiner Entwicklung einen deutlichen infantilen Charakter aufwies und dadurch einen wesentlich jüngeren Eindruck machte. Patientin war bei der Geburt sehr schwächlich, mußte durch ein ganzes Jahr von der Amme gestillt werden. Mit Ausnahme einer im ersten Lebensjahre durchgemachten Rachitis hat Patientin an keinen weiteren Krankheiten gelitten. Bezüglich des Gebisses wird von der Mutter angegeben, daß die Milchschneide- und Eckzähne des Unterkiefers nie zum Durchbruch gekommen sind. Eltern und Geschwister der Patientin weisen normale Zahnverhältnisse auf. Der Oberkiefer zeigt im Verhältnis zum Unterkiefer eine deutliche Verkürzung des Quer- und Längsdurchmessers, er ist also im Vergleich zum Unterkiefer wesentlich verkleinert. Die vorhandenen Zähne stehen labial geneigt. Es fehlen die zweiten Schneidezähne und die zweiten und dritten Molaren. Im Unterkiefer fehlen alle sechs Frontzähne; die dadurch geschaffene große Lücke begrenzt sich nach unten durch den scharf ausgeprägten, fast in einer Geraden verlaufenden processus alveolaris, über dem das leicht verschiebliche Zahnfleisch eine Falte bildet. Die Form des Unterkiefers zeigt eine wesentliche Abweichung von der Norm. Der Unterkiefer hat die Form eines halben Sechsecks und zeigt demnach jene Veränderungen, die als charakteristisch für die Rachitis der Kieferknochen beschrieben werden. Bei Betrachtung der Röntgenbilder des Ober- und Unterkiefers zeigte sich, daß das Fehlen der Zähne nicht durch Retention derselben verursacht ist. Ist eine Rachitis nicht mehr nachweisbar oder der Anamnese nach nicht vorhanden gewesen, so kann man bei Unterentwickelten mit Zahnunterzahl doch oft ähnliche Ursachen feststellen, wie sie für die Rachitis in Frage kommen, wie falsche oder ungenügende Ernährung der Mutter während der Schwangerschaft oder der Laktation. Auch kann die Nahrung des Säuglings und des kleinen Kindes zu einförmig und nicht vitaminhaltig genug gewesen sein.“ So berichtet Klöser (18) über einen 18jährigen jungen Mann, bei dem 12 Zähne nicht zum Durchbruch gekommen waren und erwähnt im kausalen Zusammenhange eine allgemeine Unterentwicklung.

Skrofulose.

Auf gleicher Grundlage wie die Rachitis beruht die Skrofulose, die oft mit ihr vergesellschaftet ist. In Anbetracht des bei Skrofulose angeborenen Blutmangels, der Prädisposition zur

Tuberkulose, des hemmenden Einflusses auf die Organentwicklung, ist sie nach Dependorf (5) eher für die Unterzahl verantwortlich zu machen als die Rachitis. Er beschreibt zwei Fälle. In beiden Fällen hat der Patient schwer an Skrofulose gelitten. In dem ersten Fall fehlten gänzlich die zwei unteren mittleren und die vier oberen Schneidezähne, der linke obere erste Molar, die vier zweiten Prämolaren, an deren Stelle rechts die zweiten Milchmolaren stehen, während sie links entfernt worden sind. Der rechte Eckzahn ist nach vorne bis in die Gegend des ersten Incisivus gewandert, sein Vorgänger steht an dem ihm zukommenden Platze fest im Kiefer. Sämtliche bleibenden Zähne sind klein und zierlich entwickelt. Die unteren ersten Prämolaren besitzen eckzahnähnliche Formen. Die verkümmerten Wurzeln der ersten Molaren sind überall entfernt worden. Der zweite Molar links unten ist im Durchbruch. In dem zweiten Fall sind die Schneidezähne unten wie oben verkümmert. Die Eckzähne besitzen Kegelform. Im Oberkiefer stehen an Stelle der zweiten Incisivi kleine verkümmerte Kegelzähne, im Unterkiefer fehlen die Ersatzzähne der mittleren Incisivi.

Lues hereditaria und sonstige akute oder chronische Entzündungsvorgänge im Kiefer.

Auch die Lues hereditaria führt, da sie schon während des fetalen Lebens ihren schädigenden Einfluß in Form von chronischen Entzündungserscheinungen im Knochengewebe ausüben kann, häufig zur Anodontie, indem durch die Entzündungserscheinungen im Bereiche der Kiefer die Entwicklung der Zahnkeime gehemmt oder resorbiert werden können. Pasini (31) gelang der Nachweis des Vorkommens von Spirochäten in den Zahnkeimen; er nimmt eine direkt lokale Schädigung der Zahnkeime durch die Spirochäta pallida an. Andere, wie Köhler (19) machen neben einer solchen lokalen Wirkung hauptsächlich die allgemeine biologische Schädigung der Gewebe infolge der Allgemeinerkrankung und der sich dabei bildenden Toxine für die Zahnanomalien verantwortlich. Das Fehlen der oberen lateralen Schneidezähne bei kongenitaler Lues fand Sichel (39) so häufig, daß er es als brauchbares anamnetisches Hilfsmittel betrachtet. Ornstein (27) berichtet über ein schwächlich entwickeltes 18jähriges Mädchen, das wegen Keratitis parenchymatosa auf hereditärluetischer Basis in seiner Behandlung stand. An permanenten Zähnen waren im Oberkiefer die beiden ersten

Molaren und der linke mittlere Schneidezahn, im Unterkiefer nur der eben durchgebrochene erste Molar erschienen. Anzeichen für retinierte Zähne waren nicht vorhanden.

Natürlich können außer luetischen Reizen auch andere akute oder chronische Entzündungsvorgänge im Kiefer auf Zahnkeime zerstörend wirken, z. B. die durch Infektionskrankheiten hervorgerufenen. Gouthenoire (9) schiebt das Fehlen mehrerer Zähne bei einer Patientin, die schweren Scharlach überstanden hatte, auf den Streptococcus pyogenes zurück, der eine scharfe gewebsschädigende Säure produziert. Geschwülste wie Sarkome oder Odontome können die benachbarten Zahnfollikel verdrängen und dadurch zur Atrophie bringen. Auch destruktive Entzündungen in den Zahnfollikeln, z. B. follikuläre Zahnzysten haben das Fehlen des betreffenden Zahnes zur Folge. Ferner können Osteomylitiden durch Einschmelzen der Zahnkeime zur Unterzahl führen.

Störungen der inneren Sekretion.

In der Aetiologie der Unterzahl der Zähne finden wir weitergehend Störungen von seiten der innersekretorischen Drüsen. Organe der inneren Sekretion sind diejenigen Drüsen ohne Ausführungsgang (Schilddrüse, Hypophyse, Thymus usw.), die ihre chemischen Produkte von spezifischer Wirkung, Hormone genannt, direkt in die Blutbahn absondern. Diese endokrinen Drüsen stehen in Wechselwirkung zueinander und gewährleisten die morphogenetische und physiologische Ordnung des Körperhaushaltes und regulieren auch seinen Kalkstoffwechsel. Von letzterem sind Aufbau, Formgestaltung und Durchbruch der Zähne abhängig, so daß bei Hyper- und Dysfunktion sowie Hypofunktion einzelner endokriner Drüsen oder des Drüsensystems Unregelmäßigkeiten der Zahnstruktur, der Dentition und der Kieferbildung resultieren. Besonders bei Störungen der Schilddrüsenfunktion und fehlendem Thymus ist die echte Unterzahl beobachtet worden. Bei den verschiedenen Formen des Kretinismus, von denen für uns speziell das Myxödem in Betracht kommt, sind verspätete Dentitio, das Fehlen ganzer Zahnreihen und der Ausfall einzelner Zähne häufig beschrieben worden. Mayrhofer (23), der den Zusammenhang zwischen Kretinismus und Gebiß an 14 Fällen untersucht hat, stellte bei 6 von diesen eine Unterzahl fest. Auch er glaubt, daß die beim Kretinismus beobachteten Gebißanomalien durch Vermittlung der Schilddrüsenfunktionsstörung zustande kommt.

Die Fragen der Beziehungen der inneren Sekretion zu den Zähnen hat in mehreren Arbeiten Kranz (21) zu klären gesucht und besonders auch Untersuchungen an experimentell thyreoidektomierten Tieren vorgenommen. Eine Unterzahl konnte nicht hervorgerufen werden, doch zeigten sich Störungen der Struktur und des Durchbruchs, wie sie ebenfalls für die myxödematösen Idioten typisch sind. Auch beim Mongolismus kann sich hin und wieder echte Unterzahl der Zähne zeigen, doch handelt es sich in den meisten derartigen Fällen um Retention oder mangelhafte Weiterentwicklung, da der Antrieb zum Wachstum und Durchbruch fehlt. Durch Erfolge der Schilddrüsentherapie erwies sich auch hier ein klarer Zusammenhang mit der Gland. thyreoidea. Auch die Hypophyse scheint ein dem Thyreoidin ähnliches Hormon zu besitzen. Das beweist eine kompensatorische Hypertrophie der Hypophyse bei einem Fall von Myxödem, den Peritz (32) beobachtete: Ein zehnjähriger Knabe hatte teilweise noch keine Milchzähne, teilweise waren sie ohne Ersatz ausgefallen. Er soll in frühester Kindheit an Myxödem gelitten haben, doch waren sichere Anzeichen hierfür nicht vorhanden. Dagegen bestand Akromegalie, in der anscheinend die Ursache für die Zahnwechselstörung lag. Durch Entfernung des Hypophysentumors — wohl Adenom des Vorderlappens der Hypophyse — und Darreichung von Schilddrüsenextrakt wurde Besserung erreicht. Demnach waren mehrere Drüsen in Wechselwirkung erkrankt. Auf Störungen der inneren Sekretion beruht auch der Zwergwuchs, bei dem man den proportionierten von dem unproportionierten unterscheidet. Von den Drüsen kommen hier besonders in Betracht die Schilddrüse, die Hypophyse und der Thymus. Die proportionierten Zwerge zeigen eine allgemeine, sämtliche Körperteile befallende Kleinheit, was beim Gebiß z. B. in Form von Zwergzähnen und Unterzahl in die Erscheinung treten kann. Beim Thymuszwerg kann es zum plötzlichen Verlust sämtlicher Zähne kommen. So sah Kranz (nach Angaben von Herbst [13]), daß bei einem vier- bis fünfjährigen Knaben ohne Thymusdrüse alle Zähne fast spontan ausfielen. Daß Zwergzähne auch allein ohne andere zwerghafte Bildungen des Körpers und durch andere Ursache vorkommen können, beweist ein Fall, den Herbst (13) beschreibt. Ein neunjähriges Mädchen war im Alter von 4 Jahren mit Röntgenstrahlen falsch behandelt worden. Da zu dieser Zeit die Prämolaren anfangen zu ossifizieren, so muß die Röntgenbestrahlung als typisches wachstumhindern-

des Mittel eine Keimstörung verursachen, als deren Folge zwerghafte Prämolaren entstanden. Daß auf diese Weise auch Unterzahl hervorgerufen werden könnte, ist doch sehr wahrscheinlich.

Das Verdienst, die Kette der endokrinen Drüsen um ein wichtiges Glied verlängert zu haben, kommt Robinsohn (35) zu durch seine odontepithelokrine Theorie. Diese erklärt sämtliche Vorgänge „der Normologie und Pathologie der Entwicklung und des Durchbruchs der Zähne durch die Annahme einer hormonalen Wirkung des Zahnbildungsepithels, die sich als Bildungsreiz auf die Zahnhartsubstanzen, das einschließende Bindegewebe und dem Knochen äußert." Obschon die Vermutung, daß in den Epithelnestern der Wurzelhaut endokrine Drüsen vorhanden seien, schon bei Wetzel (47) bestand, so ist doch erst durch Robinsohn's Arbeiten ein wesentlicher Fortschritt erzielt worden. Allerdings harren auf diesem Gebiete der Forschung noch viele Aufgaben, wie überhaupt die Untersuchungen über die Tragweite der Störungen einzelner oder aller endokrinen Drüsen noch nicht abgeschlossen sind. So glaubt Christ (4) für die Zahnlosigkeit auch innersekretorische Störungen, die auf der Bahn des Sympathikus geleitet würden, verantwortlich machen zu müssen. Schönlank (43) erinnert daran, daß das parasympathische Nervensystem ein Abkömmling des äußeren Keimblattes sei, so daß eine stark verminderte Zahnzahl, wie sie häufig in Gesellschaft mit anderen ektodermalen Miß- und Unterbildungen auftritt, entwicklungsgeschichtlich erklärt sei.

Trophoneurotische Erkrankungen.

Wir kommen hiermit zu einer wichtigen Form nervöser Erscheinungen, den trophoneurotischen Formen sämtlicher Hautanhänge. Hierzu bemerkt Dependorf (5):

„Die interessante Tatsache, daß echte Unterzahl im Gebiß nicht selten mit eigenartigen Veränderungen der Haare, der Nägel oder der Hautdrüsen (Hypertrichosis, Onychauxis, Anidrosis) gleichzeitig vorhanden ist, besteht. Diese Erkrankungen der Hautanhänge werden jetzt allgemein auf trophoneurotische Erkrankungen zurückgeführt und als neurotische oder neuritische Atrophien und Hypertrophien bezeichnet. Als Ursache hierfür nimmt man irgendwelche Erkrankungen in den Zentren oder peripheren Nerven an, ja selbst außergewöhnliche Reizzustände genügen, um den normalen Einfluß auf die Ernährung abzuschwächen oder ganz zu hemmen. Von allen Organen ist besonders die äußere Haut zu nervösen Ernährungsstörungen aus-

ersehen, die vereint mit oder nach Nervenaffektionen vorkommen. Im allgemeinen weiß man, daß gewisse Anomalien der Haare sich gleichzeitig mit gewissen Anomalien der Zähne finden. Ebenso wie Mangel von Haaren sich mit Mangel von Zähnen vereint findet, kommt andererseits übermäßiger Haarwuchs oder schlechte Entwicklung der Nägel oder unvollkommene Ausbildung der Hautdrüsen mit Mangel an Zähnen vor. Wir kennen den Zahn, ebenso wie den Nagel oder die Hautdrüsen als einen Abkömmling der Haut, als ein reines epidermoidales Gebilde. Er untersteht demnach den gleichen nervösen Ernährungsbedingungen wie die anderen Hautanhänge, vor allen Dingen während seiner Entwicklung, und folglich auch den gleichen krankhaften Prozessen, die im trophischen Zentrum für die äußere Haut oder auf den peripheren Bahnen sich geltend machen. Ich nehme die Vermutung einer tropho-neurotischen Ursache für die Entstehung der Reduktion umsomehr in Anspruch, als das symmetrische Auftreten der Affektion dafür spricht, sonstige Verletzungen des peripheren oder zentralen Nervensystems nicht auf ein ätiologisches Moment hindeuten und auch sonstwie nervöse Nebenerscheinungen fehlen. Die Wirkung dieser Störungen verlege ich bei gänzlichem Mangel aller Zähne und dem Fehlen der meisten Milchzähne in eine frühe Zeit; schon im Mutterleibe hat der schädigende Einfluß begonnen. Ob die krankhaften Prozesse oder Reizzustände zentral oder peripher tätig gewesen sind, läßt sich nicht immer sicher entscheiden, ebensowenig, ob der mütterliche Organismus in irgendwelchem Zusammenhange mit den Störungen steht. Voraussichtlich sind ähnlich wie bei der Hypertrichosis und Onychauxis vasomotorische Einflüsse neben den Nervenerkrankungen nicht auszuschließen. Ebenso wird es sich meistens um periphere Reizzustände oder Erkrankungen handeln, da bei den beobachteten Fällen sonst keine weiteren neuropathischen Erscheinungen vorhanden sind oder erwähnt werden, die doch bei zentralen Erkrankungen des trophischen Systems vorliegen müssen. Hierbei kommen hauptsächlich die extrauterinen Fälle in Betracht; die Erklärung des intrauterinen Vorganges stößt auf noch größere Schwierigkeiten."

Defektive Zahn- und Haarbildung.

Einen Fall von Unterentwicklung sämtlicher Hautgebilde beschreibt ausführlich Dependorf (5). Er beobachtete einen 13 Jahre alten Knaben, der aber den Eindruck eines weit jüngeren Kindes machte. Sein Knochenbau ist zart, ohne auffällige Merk-

male von überstandener Rachitis, seine Muskulatur sehr schwach entwickelt. Das spärliche, struppige Haar hatte ein totes, glanzloses Aussehen, die Haut war sehr trocken. Augenbrauen und Wimpern fehlten fast vollständig. Auch die Entwicklung der Fingernägel waren nicht normal, das Nagelbett erschien kurz und schmal, der Nagel selbst verkümmert, der Zahnwechsel des Kindes war in ganz anormaler Weise vor sich gegangen. Nach dem Berichte der Mutter war der erste Zahn mit 3 Jahren gekommen, und zwar der zweite Milchmolar rechts oben, ihm folgte der zweite der linken Seite; bald darauf brachen die beiden ersten Milchmolaren der rechten und linken Seite durch. Mit ihnen zugleich erschien der merkwürdig geformte Eckzahn jederseits im Oberkiefer. Nach einem weiteren halben Jahr kamen die unteren Canini, nach abermals der gleichen Zeit die unteren Milchmolaren rechts und links zum Vorschein. Schließlich vervollständigten dieses eigenartige Gebiß der laterale obere Incisivus rechts und links. Danach ließen sich im ganzen 14 Zähne feststellen. Der zweite obere Incisivus und die Eckzähne hatten die Form von Reptilienzähnen, zumal die unteren Canini; sie erinnerten an kräftige überzählige Zapfenzähne. Der erste Molar stand oben wie unten. Die ihm folgenden Backenzähne besaßen mehr die Form der ersten bleibenden Molaren als der zweiten Milchmolaren. Auch die Milchzahnnatur der übrigen Zähne war aus ihren Formen nicht ohne weiteres festzustellen. Als durchgebrochene Glieder der ersten Zahnreihe waren diese Zähne doch alle dem Milchgebiß zuzuzählen. Die Kiefer des Jungen waren schwach entwickelt. Nach der Röntgenaufnahme fehlten sämtliche Anlagen der übrigen nicht vorhandenen Zähne. Ein Zahnwechsel war niemals erfolgt. Anamnetisch ergab sich, daß der Knabe als Kind außerordentlich schwächlich gewesen war, vielfach an Krämpfen gelitten und sich langsam entwickelt hatte. Luische Einflüsse lagen dem Vernehmen nach nicht zugrunde, auch fehlten derartige Merkmale bei dem Kinde. Ebenso waren rachitische und skrofulöse Veränderungen nicht festzustellen. Dependorf (5) war geneigt, in diesem Fall an Kretinismus zu denken und zwar an Myxödem. Für diese Diagnose fehlten jedoch einige wichtige Anzeichen wie gestörte psychische Funktionen, in der Jugend verdickter Leib, Verzögerung des Fontanellenschlusses. Kretinismus kam daher nicht in Betracht. Nach Dependorf lagen hier besondere nervöse Erscheinungen in der Ernährung vor, mit trophoneurotischen Störungen der Haut-

anhänge, neben allgemeiner körperlicher Schwäche. Nicht so ausführlich beschreibt Etheridge (6) einen Fall, der Unterausbildung von Haar- und Zahngebilden zeigt. Bei einem neunjährigen Mädchen ergab die Untersuchung des Mundes den durch Röntgenaufnahme kontrollierten Befund, daß auf der linken Seite im Unterkiefer kein einziger Zahn, im Oberkiefer der ersten Seite nur der erste Molar und der zweite Milchmolar und der Eckzahn vorhanden waren. Rechts fehlte oben und unten der mittlere Incisivus. Auch der Haarwuchs fehlte auf der linken Seite fast vollständig und die linke Augenbraue war nur angedeutet, während rechts reichliche Behaarung vorhanden war. Die Muskulatur der linken oberen Extremität wies ebenfalls geringere Entwicklung auf.

In einem anderen Falle, den Kiaer (16) beschreibt, handelte es sich um eine Unterentwicklung der Zähne und Nägel, die sowohl an den Händen als auch an den Füßen ganz fehlten, während die anderen Hautgebilde normal entwickelt waren. Der 25 Jahre zählende Patient behauptete, nie einen permanenten Zahn bekommen zu haben; die Milchzähne waren alle vorhanden gewesen, jedoch zum größten Teil zur Zeit, in der sonst der Zahnwechsel erfolgt, ausgefallen. Kiaer fand bei der Extraktion der letzten Milchzähne eine teilweise erfolgte Resorption der Wurzeln.

Schönlank (43) führt ein 12jähriges Mädchen mit Anodontie an. Im Oberkiefer fanden sich 5 Zähne, und zwar zwei Schneidezähne, ein Zapfenzahn und zwei Zähne vom Typus der Molaren auf der rechten Seite. Die Behaarung des Kopfes war spärlich, am Stamm und an den Gliedmaßen fehlte sie ganz. Auch die Hautdrüsen fehlten, was Schönlank durch Injektion von Pilokarpin bewies, es erfolgte kein Schweißausbruch. Auf der Versammlung des Zentralvereins Deutscher Zahnärzte im September 1920 in Leipzig stellte Schönlank einen 7jährigen Knaben vor, der mit Ausnahme von zwei Zapfenzähnen im Oberkiefer nie Zähne besessen hatte. Auch röntgenologisch waren keine Zahnanlagen nachzuweisen. Außer einer dünnen Behaarung der Kopfhaut fehlte diese am Stamme und an den Gliedmaßen vollständig. Die Haut war völlig trocken und besaß weder Talg- noch Schweißdrüsen. Der Junge hatte noch nie geschwitzt. Daneben bestand eine ausgeprägte Ozäna, eine Stinknase, für deren Entstehung Schönlank ebenfalls eine Entwicklungshemmung im Bereiche der äußeren Haut verantwortlich macht. Da nämlich auch die Nasenhöhle von einer Aus-

stülpung der äußeren Haut ausgekleidet wird, so ist, wenn hier ebenfalls die Bildung der Drüse unterbleibt, die Entstehung einer Ozäna leicht möglich. Dieses Vorkommen einer Ozäna bei angeborenen Haut- und Zahnanomalien ist übrigens schon mehrfach beobachtet worden. So veröffentlicht Nager (26) einen Fall, in dem bei einem 12jährigen Knaben röntgenologisch nachgewiesen völlige Zahnlosigkeit zusammen mit ausgesprochener Hypertrichosis, Anidrosis und typischer Ozäna vorhanden war. Aus der Literatur läßt sich die Zahl der Fälle, in der alle Epidermoidgebilde, also auch Zähne und Haare gering entwickelt sind, noch vermehren. Einen typischen Fall beschreibt Quiford (33). Ein 48jähriger, ganz gesunder Mann war von Geburt an völlig zahnlos. Haare besaß er nur im Gesicht als Backenbart und in den Axillargegenden und den regiones pubis. Dazu kam noch fast völliges Fehlen des Geschmacksinnes und völliger Mangel des Geruchsinnes und der Funktionen der Hautporen. Die Haut war beständig trocken, sie zeigte keinerlei Perspiration und Verdunstung, so daß der Mann, um an wärmeren Tagen seine Körpertemperatur herabzusetzen, eine Verdunstung künstlich herbeiführte, indem er seine Kleidung beständig feucht hielt. Die Großmutter dieses Mannes mütterlicherseits hatte ebenfalls nie Zähne und Haare besessen, die Mutter dagegen war normal, doch hatte diese einen Bruder, der auch von Geburt an völlig haar- und zahnlos war. Von 21 Geschwistern war der Mann der einzige ohne Zähne. Wohl zeigten einige seiner Brüder geringere Grade von Unterzahl der Zähne. Auch einige der Kinder des Mannes hatten wieder eine mehr oder weniger auffallende Unterzahl ererbt, so z. B. waren bei einem 14jährigen Mädchen nur 14 Zähne erschienen.

Defektive Zahn- und excessive Haarbildung.

Wo defektive Zahnbildung jedoch zusammen mit excessiver Haarbildung auftritt, eine Erscheinung, welche die zweite Gruppe der trophoneurotischen Ektodermalstörungen darstellt, ist die übermäßige Behaarung stets größerer Beachtung wert erschienen als der Zahnbefund. Die einzelnen Haare sind seidenartig weich und als nichtgewechselte Haare der ersten Haargeneration, als Lanugohaare zu betrachten, die in der Regel kurz vor oder nach der Geburt ausfallen. Parreidt (28) erklärt diese Erscheinung dadurch, daß er dem Ektoderm ein bestimmtes Maß Wachstums- oder Bildungsenergie zuweist, das durch die excessive Bildung der Lanugohaare verbraucht sei, wodurch die Ent-

wicklung der anderen ektodermalen Gebilde unterbleibt oder wenigstens stark beeinträchtigt wird. Von den bekannten russischen Haarmenschen, Vater und Sohn Andrian und Fedor Jeftichejew, hatte Parreidt Gelegenheit, den Sohn zu untersuchen und Kieferabdrücke zu nehmen. Virchow (nach Angaben Apffelstaedts) hatte einige Jahre vorher die beiden untersucht und beim Vater den Unterkiefer voll bezahnt gefunden, dagegen im Oberkiefer nur einen Eckzahn entdeckt. Bei dem damals dreijährigen Sohn befanden sich im Unterkiefer nur 4 Schneidezähne, der Oberkiefer war zahnlos. Parreidt fand nach 10 Jahren beim Sohn folgenden Status: „Im Unterkiefer sind 3 Zähne vorhanden, ein Eckzahn und zwei Schneidezähne. Im Oberkiefer stehen nur die beiden Eckzähne. Es haben also Veränderungen am Gebiß stattgefunden. Da wir nun wissen, daß der Knabe im vierten Jahre im Unterkiefer 4, im Oberkiefer keine Zähne gehabt hat, so müssen doch wenigstens die beiden oberen erst nach dem vierten Jahre, also für Milchzähne abnorm spät, zum Durchbruch gekommen sein, von den unteren muß ein Zahn ausgefallen sein.“ Farbe, Form und Hypoplasien der vorhandenen Zähne zeigen Eigentümlichkeiten des Milch- und bleibenden Gebisses gemischt. „Im Unterkiefer ist der Rand so dünn, wie man ihn normalerweise im vorgerückten Alter längere Zeit nach dem Ausfall der Zähne findet.“ Parreidt vermutet daher im Unterkiefer keine Zähne mehr. Im Oberkiefer dagegen hält er den Durchbruch noch mehrerer Zähne in späterer Zeit für wahrscheinlich. Hier ist nämlich der Alveolarrand dick und hoch. „Aus dieser Darstellung geht hervor, daß die Zähne des Fedor Jeftichejew ebensowenig als Milchzähne wie als bleibende zu diagnostizieren sind. Es ist eben an den Kiefern und Zähnen alles so abnorm, so atypisch, daß man genötigt ist, anzunehmen, hier sind weder normale Milchzähne, noch normale bleibende vorhanden, sondern überhaupt Zähne von geringerem Werte, rudimentäre Zähne.“ Das Haar war seidenweich, lanugoähnlich und wie auch sonst häufig bei Hypertrichosis mit Defekten der übrigen Dermoidgebilde, die Nägel und Schweißdrüsen waren schwach entwickelt.

Aehnlich verhält es sich nach Parreidt (28) bei Schwe-Maong und seiner Tochter Maphoon, die zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Hinterindien lebten und beide eine Persistenz der Lanugohaare zeigten. Ersterer soll seine Milchzähne erst im

zehnten Lebensjahre verloren und die Schneidezähne und einen Eckzahn bekommen haben; bei der Tochter war außer den Schneidezähnen kein Zahn zur Entwicklung gekommen.

Normale oder sehr große Zahn- und excessive Haarbildung.

Als dritte Gruppe kann man die Fälle bezeichnen, wo sich neben excessiver Haarentwicklung sehr große Zähne oder normale im normalen Gebiß finden. Doch kommt es hier andererseits manchmal zu einer enormen Hypertrophie des Alveolarbogens und des Zahnfleisches.

Vererbung der Unterzahl.

Bei all diesen Fällen, wo die Unterzahl der Zähne mit anomaler Bildung anderer epidermaler Gebilde einhergeht, spielt die Vererbung eine große Rolle; so war bei der indischen Haarfamilie die Zahnunterzahl neben dem eigentümlich seidenweichen, das ganze Gesicht bedeckenden Haar bereits von der dritten Familie her ererbt. Nach Weiß (45) vererben sich Zahnanomalien ebenso häufig wie andere Krankheiten der Knochengewebe. Apffelstaedt (12) hat eine Familie behandelt, in der vom Vater drei Töchter und ein Sohn ein stark reduziertes Zahnsystem geerbt hatten. In der ganzen Familie bestand auch sonst schwere erbliche Belastung, z. B. hatte die Schwester des Vaters von der Mutter das stark verkürzte rechte Bein geerbt. Eine erbliche Kiefermißbildung und Zahnungsverspätung, die die Mitglieder einer Familie in auf- und absteigender Linie betraf, hat Hilzensauer (15) ausführlicher beschrieben. Die Deformität war von der Mutter ererbt. In zweimaliger Ehe gebar diese Frau je ein Geschwisterpaar, einen Knaben und ein Mädchen: „Die beiden Männer der Frau zeigten an ihren Kiefern nichts Abnormes, die Frau selbst aber hatte unförmige Kiefern, von denen namentlich der Oberkiefer in seiner Form an den ausladenden Kiefer eines Alligators erinnerte."

Bei den Kindern der ersten Ehe sollen die Milchzähne im Oberkiefer vollständig und im Unterkiefer zum größten Teil — nämlich bis auf die Schneidezähne — gefehlt haben. Die bleibenden Zähne kamen erst bei beiden im zwanzigsten bezw. zweiundzwanzigsten Jahre zum Durchbruch. Von den Kindern aus zweiter Ehe kamen die bleibenden Zähne bei der Tochter erst im 14. Jahre zum Durchbruch; ob auch das Milchgebiß unregelmäßig war, ließ sich nicht feststellen. Der jüngere Bruder zeigte die Kiefermißbildung nur in geringerem Grade. Alle vier

Kinder hatten eine massige Entwicklung und wulstige Verdickung der Alveolarbögen und des Zahnfleisches. Die röntgenologische Untersuchung der Geschwister aus erster Ehe ergab keine retinierten Zähne, auch zeigten die Leute keine Merkmale überstandener Konstitutionskrankheiten und waren alle kräftig entwickelt. Nähere Angaben über Beschaffenheit der Haare und Nägel, besonders bei der Mutter, werden nicht gemacht, ebenso ist über die geistigen Fähigkeiten der Mutter wie der Kinder nichts gesagt.

Michelson (24) berichtet über die hereditäre Unvollständigkeit des Gebisses bei mehreren Gliedern einer durch außerordentlich starke Behaarung ausgezeichneten Familie. Patient, 45 Jahre alt, gibt an, „daß seine beiden miteinander nicht verwandten Eltern sich eines ungewöhnlich starken Haarwuchses erfreuten, und daß er die Eigentümlichkeit einer besonders starken Körperbehaarung nicht nur mit seinen 5 Brüdern, sondern auch mit mehreren Onkeln und Vettern teilt". „Bei der Besichtigung des Gebisses wurde ermittelt, daß, während die anderen Zähne bis auf die dritten Molaren vorhanden und vortrefflich ausgebildet waren, sowohl im Unter- als auch im Oberkiefer beiderseits der 5. Backenzahn fehlte. Auch Alveolen existierten für die fehlenden Zähne nicht. Daß eine ähnliche Anomalie im Zahnsystem sich noch bei anderen Gliedern der Familie findet, ließ sich sicherstellen. Bei den Brüdern ist gleichfalls nicht ein einziger Weisheitszahn zum Durchbruch gekommen. Die älteste, jetzt fast 15jährige Tochter des zweiten Bruders besitzt nur 26 Zähne. Während nämlich die obere Zahnreihe ihrem Alter entsprechend jederseits 4 Backenzähne enthält, sind deren in der unteren nur je 3 vorhanden." Auch behauptet die Mutter der drei Brüder mit aller Bestimmtheit, daß sie selbst und eine ihrer Töchter nie mehr als 26 Zähne besessen habe. Ferner schildert er den Stammbaum einer Familie, deren stark behaartem Stammvater die beiden medialen oberen Schneidezähne fehlten. Auf einige Glieder der Familie wird die Anlage zu starker Haarentwicklung, auf andere die Anlage zu Zahndefekten vererbt. Bei dem Stammvater und ebenso bei vielen seiner Nachkommen fällt auch ein sehr verspäteter Durchbruch der Milchzähne auf. Wir haben also bisher gesehen, wie zugleich mit der Vererbungsmöglichkeit irgendwelcher pathologischer Körperzustände die Disposition zum Zahnmangel oder die Unterzahl selbst erblich sein kann.

Doch können auch vollkommen gesunde Kinder ebenso gesunder Eltern von diesen einen Mangel an Zähnen erwerben. Wenn es auch unentschieden bleibt, ob das Fehlen der beiden oberen seitlichen Schneidezähne eine Reduktionserscheinung ist, so steht doch durch eine sehr häufige Beobachtung fest, daß das Fehlen dieser Zähne in einer großen Zahl von Familien in mehreren Generationen erblich ist, ohne Rückschlüsse auf örtliche oder allgemein pathologische Zustände zuzulassen. Auch das Fehlen einzelner seitlicher oberer oder mittlerer unterer Schneidezähne, anderer Zahnarten einzeln oder paarweise oder mehrerer anderer Zähne kann vererbt werden unter Ausschluß jeglicher pathologischer Ursachen. So berichtet Lipschütz (22) über einen gesunden Knaben einer gesunden Mutter, die mit Bestimmtheit angibt, daß ihr die beiden oberen seitlichen Schneidezähne gefehlt haben, und daß sie überhaupt sehr wenig Zähne, im ganzen etwa 20, besessen habe. Den Sohn hat er zweimal, im 12. und 14. Lebensjahr, untersucht und dabei eine große Unterzahl festgestellt. Bei der ersten Untersuchung zeigte der Oberkiefer jederseits den mittleren bleibenden Schneidezahn, den Milcheckzahn, ersten Milchmolaren und den ersten bleibenden Molaren. Im Unterkiefer ist der Defekt ein viel bedeutenderer, denn hier fehlen sämtliche Schneidezähne und Milchmolaren. Nach Angabe der Mutter hat der Knabe erst mit 2 Jahren, und zwar sehr schwer, die ersten Zähne bekommen. Im Unterkiefer soll er nie mehr Zähne besessen haben; es würde dieser Fall dann zu denjenigen gehören, in denen ein Mangel von Zähnen im Milchgebiß mit einem solchen im bleibenden Gebiß zusammenfällt. Bis zur zweiten Untersuchung hatten oben die Canini und die ersten Milchmolaren gewechselt und die zweiten bleibenden Molaren waren erschienen. Im Unterkiefer sind die Milchzähne noch stehen geblieben. Hinter dem $M._1$ inf. dext. bricht der zweite Molar durch, auf der linken Seite markiert sich derselbe unter der Zahnfleischdecke, prämolaris sin. prim. ist an richtiger Stelle durchgebrochen. An Stelle der früher fehlenden Incisivi stehen jetzt jedoch die bleibenden Canini. Was nun die fehlenden 4 Schneidezähne des Unterkiefers betrifft, glaubt Lipschütz nicht nur mit hoher Wahrscheinlichkeit, sondern mit Bestimmtheit behaupten zu können, daß sie nicht gebildet worden sind. Bezüglich der oberen lateralen Incisivi glaubt er auch mit großer Wahrscheinlichkeit, daß sie ebenfalls nicht gebildet sind und selbst wenn der praemolaris inf. dext. prim. noch hervortreten sollte, so würde immerhin noch

ein Defekt von 10 Zähnen übrig bleiben, eine Zahl, die dem anamnetischen Bestande der Mutter entsprechen würde.

Riha (34) beschreibt die Zahnverhältnisse einer mit Unterzahl behafteten jungen Dame und gibt das Zahnschema wie folgt an

7 6 4 3 2 1	1 2 3 6 7
7 6 V 3 2 1	1 2 3 4 V 6 7

Röntgenologisch konnte das Fehlen sämtlicher Weisheitszähne nachgewiesen werden, weiter der Mangel der Ersatzzähne für die stehengebliebenen Milchmolaren im Unterkiefer. Auch im Oberkiefer ließ sich kein versteckter Zahn oder Zahnkeim entdecken. Links oben schloß an den lateralen Schneidezahn eine beträchtliche Lücke an, dann folgte der Eckzahn, der im Zahnbogen vor dem ersten Molaren stand. Anamnetisch gab die Patientin an, daß auch das Milchgebiß an dieser Stelle eine Lücke aufgewiesen habe, was sie aus dem Grunde so bestimmt angeben konnte, da auch ihre Mutter einen solchen Defekt im Gebisse hätte; es sei in der Familie oft von der Vererbung dieses Mangels bei Mutter und Tochter gesprochen worden. Der Mutter sei der Milchaugenzahn mit ungefähr 14 Jahren ausgefallen, ohne daß dann der Ersatzzahn später erschienen wäre, während die Tochter von Kindheit an nie einen solchen Zahn besessen hätte. Die junge Dame hatte außer Masern noch keine Krankheiten gehabt und der Wert der anamnetischen Angaben lag hier in der bestimmten Aussage, daß sie keinen Milchaugenzahn links oben besessen hat, denn dadurch wurde das Auftreten an einer anderen Stelle noch unerklärlicher, da er doch seinen ihm zustehenden Platz unverstellt vorfinden konnte und für einen normalen Durchbruch kein mechanisches Hindernis bestand. Ungeachtet des Fehlens von 6 Prämolaren war hier besonders interessant die Vererbung der Eckzahnlücke links oben im Milchgebiß durch Fehlen des Zahnes und im bleibenden Gebiß durch die Tendenz der Natur, den Eckzahnplatz selbst mit dem vorhandenen Eckzahn nicht zu besetzen.

Angeborene Unterzahl.

Höchst eigenartig sind die Fälle, bei denen weder die Eltern noch Verwandten derartige Mißbildungen zeigten (die Erblichkeit also nicht in Frage kommt), die Kinder aber dennoch mit angeborener Unterzahl behaftet sind. Hierher gehört der von A. Pitts (nach Angaben Apffelstaedts [12]) mitgeteilte Fall von 4 Geschwistern, bei denen die sämtlichen mittleren

unteren Schneidezähne sowohl im Milch- wie im bleibenden Gebiß fehlten; G. Villain und M. Villas (nach Angaben Apffelstaedts [12]) beobachteten, daß bei 3 Knaben völlig gesunder und normaler Eltern das Fehlen von 21 bezw. 20 Zahnfollikeln röntgenologisch nachgewiesen war, während das Mädchen verschont wurde. Dependorf (5) hält den angeborenen Mangel von Zähnen für selten und glaubt, daß sich meist eine bestimmte Ursache für die Unterzahl ergeben wird. Szabó (44) hingegen ist der Auffassung, daß es einen angeborenen, ausgedehnten Zahnmangel tatsächlich gibt. So hatte schon Busch (2) eine Reihe derartiger Fälle geschildert, von denen einer als Beispiel dienen möge. Dem betreffenden Patienten fehlen oben die Prämolaren und ein seitlicher Schneidezahn sowie die unteren Schneidezähne. „Irgendwelche anderen Abweichungen in der Körperbildung des 17jährigen jungen Mannes waren nicht vorhanden, auch konnte derselbe keinerlei Angaben darüber machen, daß in seiner Familie Abweichungen in der Bildung der Zähne erblich seien.“ Besonders bemerkenswert bei der angeborenen Unterzahl ist die Erscheinung, daß sie zugleich bei mehreren Kindern einer Familie vorhanden sein kann, während andere Kinder derselben Eltern, wie diese selbst, normale Gebisse aufweisen. Dabei kann eine bei dem einen Kinde fehlende Zahnart bei einem anderen Kinde mit Unterzahl jedoch wieder vorhanden sein. Dagegen ist als ein übereinstimmender Mangel derjenigen der oberen seitlichen Schneidezähne stets zu konstatieren.

Wieting (46) beschreibt einen 12jährigen Knaben, der seit seiner Geburt völlig zahnlos war. Sonstige Abnormitäten waren nicht nachzuweisen, insbesondere nicht in den epithelialen Gebilden der Haut, den Haaren und den Nägeln; desgleichen kam eine allgemeine oder lokale Erkrankung wie Kretinismus, Lues, Rachitis nicht in Frage. Hemley (11) berichtet von einem 10jährigen Mädchen, das nur die oberen mittleren Schneidezähne und alle vier ersten Molaren besaß. Röntgenologisch waren noch die Anlagen des linken unteren Prämolaren und des oberen linken Caninus nachzuweisen. Außerdem hatte das Mädchen noch den unteren linken zweiten Molaren besessen, der jedoch wegen Karies extrahiert werden mußte, so daß im ganzen 23 Zähne gefehlt haben. Riha (34) erwähnt eine 17jährige Patientin, der im Oberkiefer links beide Prämolaren, rechts der zweite Prämolar, im Unterkiefer rechts beide Prämolaren und links der zweite Prämolar fehlten und durch Röntgenstrahlen

nicht nachzuweisen waren. In einem zweiten Fall fehlten bei einer 31jährigen Dame beide oberen Eckzähne unter Persistenz der Milcheckzähne. Herbst glaubt, daß ein Fehlen der Eckzähne die größte Seltenheit sei, kennt aber einen Fall, wo nur zwei mittlere Schneidezähne und einige Molaren vorhanden waren.

Smith (41) beschreibt einen Fall, wo ein 24 Jahre alter gesunder Mann nur im Oberkiefer 4 Zähne bekommen hatte, und zwar die beiden ersten Molaren, von halber natürlicher Größe, den rechten mittleren Schneidezahn mit zugespitzter Krone und den rechten Eckzahn mit keilförmiger Krone. Die Zähne waren um das 12. bis 14. Lebensjahr erschienen. Fripp (7) beschreibt einen 20jährigen Mann, der im Oberkiefer nur zwei eigenartig geformte mittlere Schneidezähne und einen sehr kleinen mißgestalteten Zahn an Stelle des zweiten rechten Prämolaren hatte. Im Unterkiefer befanden sich an Stelle der Prämolaren nur zwei schmale Zähne auf jeder Seite.

Roth (37) teilt einen Fall von angeborener Unterzahl der Milchzähne mit bei einem 3jährigen Mädchen, das oben nur 2 Schneidezähne, unten nur 1 rechten Schneidezahn von spitzkegeliger Gestalt besaß. Einen seltenen Fall von symmetrischer kongenitaler Anadontie beobachtete Konrad (20) bei einem 20jährigen Mädchen; im Oberkiefer waren sämtliche Zähne, mit Ausnahme des linken persistierenden Milcheckzahns normal. Im Unterkiefer dagegen ergab sich ein ganz selten zur Beobachtung gekommenes Bild. Während Schneide- und Eckzähne normal durchgebrochen waren, zeigte sich ein vollkommen symmetrisches Fehlen der zweiten Prämolaren und sämtlicher Molaren. Die Röntgenbilder zeigten an jenen Stellen sehr starke Atrophie des Corpus mandibulae und ein vollkommenes Fehlen der betreffenden Zahnkeime. „Da dies die einzige Mißbildung war, die das kräftig entwickelte gesunde Mädchen aufzuweisen hatte, konnte es sich nur um eine kongenitale partielle Anodontie handeln.“ Einen ähnlichen Fall von partieller kongenitaler Anodontie beschreibt auch Camnitzer (3).

Therapie.

Therapeutisch kommt bei der Unterzahl der Zähne bezüglich der Ausfüllung der Zahnlücken ebenso wie bei Zahnmangel aus anderen Gründen die Prothese in Betracht. Ein anderer Weg, etwa die chirurgische Implantation in künstlich geschaffene Alveolen von Zähnen anderer Menschen (Trans-

plantation) ist wohl aussichtslos. Eine Beeinflussung wäre höchstens durch eine frühzeitig eingeleitete Prophylaxe möglich, so bei Rachitis, Skrofulose und Unterentwicklung, wo durch Hebung der hygienischen Verhältnisse, Bestrahlung, Bewegung in frischer Luft und Sonne, Fleischnahrung, Soolbäder und Darreichung von Lebertran und Phosphor der Allgemeinzustand gehoben werden kann. „Es sind Fälle genug bekannt geworden, wo bei vorhandener Rachitis auf Phosphorbehandlung die Dentition in Anregung gebracht wurde und einzelne Zähne zum Durchbruch gelangten. Wichtiger erscheint es freilich, den Zustand des Gesamtorganismus zu kräftigen und so die Assimilationskraft der bildungsfähigen Zellen zu erhöhen. Durch die Aufnahme der Kalksalze wird sich die Dentition anregen lassen und Zahnkeime, die sonst der Schrumpfung verfallen wären, werden zu neuem Wachstum und allmählichem Durchbruch gebracht.“ (D e p e n d o r f.)

Tabellarische Uebersicht über oben angeführte Fälle.

O = Ober- U = Unterkiefer

	Fehlende Schneidezähne		Fehlende Eckzähne		Fehlende Milchmolaren		Fehlende Prämolaren		Fehlende Molaren	
	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U
1.	II/II	II I/I II	III/III	III/III	IV/IV	IV/IV				
2.	II/II									
3.	II/II	II I/I II								
4.	21/12	21/12					54/45	54/45		
5.	2/2	21/12		3/3			5/5	5/5	87/78	8/8
6.	21/12	1/1								
7.		1/1	3/3							
8.	2/12	21/12		3/3			54/45	54/45	7/78	7/78
9.	1/	1/1		/III			54/45			
10.			/3				5/5	5/5	6/	
11.							5/5	5/5	8/8	8/8
12.	2/2				V/V	V/V	5/5	5/5	8/8	8/8
13.	2/2	21/12					5/5	5/5	8/8	8/8
14.		1/1					54/5	5/5	8/8	8/8
15.	2/2	21/12					5/5	5/5		
16.	2/2	1/1					5/5	5/5	8/8	8/8
17.							54/5	5/45	8/8	876/678
18.								5/5		
19.	II/II					V/V				
20.	1/	1/1					5/45	54/5		8/8
21.	2/2									
22.	II/II	I/I								

Es fehlten also von oberen Incisivi:

18 × 2te bleibende Schneidezähne,
6 × 1te bleibende Schneidezähne,
10 × 2te Milchschneidezähne,

Von unteren Incisivi:

22 × 1te bleibende Incisivi,
6 × 1te Milchschneidezähne.

Von oberen Canini:

3 × bleibende Canini,
2 × Milchcanini.

Von unteren Canini:

4 × bleibende Canini,
3 × Milchcanini.

Von oberen Milchmolaren:

2 × 1te Milchmolaren,
2 × 2te Milchmolaren.

Von unteren Milchmolaren:

2 × 1te Milchmolaren,
2 × 2te Milchmolaren.

Von oberen Prämolaren:

26 × 2te Prämolaren,
9 × 1te Prämolaren.

Von unteren Prämolaren:

24 × 2te Prämolaren,
6 × 1te Prämolaren.

Von oberen Molaren:

15 × 3te Molaren,
4 × 2te Molaren.
1 × 1te Molaren.

Von unteren Molaren:

17 × 3te Molaren,
4 × 2te Molaren,
2 × 1te Molaren.

Schluß.

Die Unterzahl der Zähne ist in Anbetracht ihres symmetrischen Vorkommens in der Hauptsache wohl auf eine Dysfunktion der Hormone zurückzuführen. In seltenen Fällen ist das Mesoderm, in der Hauptsache das Ektoderm an dieser Mißbildung beteiligt. Da auf Grund unserer Tabelle hauptsächlich die zweiten Zähne im Oberkiefer und die Weisheitszähne in beiden Kiefern beteiligt sind, so kommt als lokale Ursache auch der „Kampf der Teile um den Platz" als ätiologisches Moment in Betracht. Bei den seitlichen Schneidezähnen des Oberkiefers die Grenze zwischen Zwischenkiefer und Oberkiefer, bei den Weisheitszähnen die Grenze des Oberkiefers oben und die Winkelbildung unten. Das häufigere Fehlen der unteren mittleren Schneidezähne und zweiten Prämolaren in beiden Kiefern dürfte schon auf das Zukunftsgebiß hindeuten.

Zum Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Apffelstaedt für die Ueberlassung des Themas und der Modelle der Zahnklinik sowie Herrn Privatdozenten Dr. Herbst für mannigfache Anregungen meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen.

Fall 1 zeigt den Abdruck und die Röntgenaufnahmen des Gebisses eines 15jährigen Mädchens. Während im Oberkiefer rechts beide Prämolaren fehlen, ist im linken Oberkiefer der zweite Prämolar nicht vorhanden. Außerdem fehlt der mittlere Incisivus der rechten Seite. Neben dem zweiten Schneidezahn rechts findet sich ein überzähliger Zahn in Form eines Zapfenzahnes. Im Unterkiefer ist ebenfalls das Fehlen mehrerer Zähne festzustellen.

Fall 2 zeigt den Abdruck des Gebisses eines 16jährigen Knaben, und zwar sind im Oberkiefer 4 Frontzähne und 3 Molaren zu sehen, im Unterkiefer fehlen alle Zähne bis auf 4 Molaren. Die fehlenden Zähne sind hier durch eine herausnehmbare gestützte Prothese ersetzt, die an den überkronten Molaren mittels Kugelgeschiebe nach Roach ihren Halt findet.

Fall 3 zeigt das Fehlen der beiden seitlichen Schneidezähne bei einer 20jährigen Dame.

Fall 4 zeigt eine Unterzahl im Milchgebiß, und zwar fehlen im Oberkiefer die seitlichen, im Unterkiefer die mittleren Schneidezähne.

Fall 5 zeigt den Abdruck eines Oberkiefers, bei dem die beiden seitlichen Schneidezähne fehlen.

Fall 6 zeigt ebenfalls das Fehlen der beiden seitlichen Schneidezähne und eine Persistenz von 2 Milchzähnen.

In **Fall 7** sind auch die seitlichen Schneidezähne und der 2. Prämolar oben rechts nicht angelegt.

Die übrigen Modelle sind ebenfalls Beispiele für partielle Anodontie.

Literaturverzeichnis.

1. Allerhand: Ueber angeborenen Zahnmangel. Vierteljahrsschrift f. Zhnhlk. 1925. Jhrg. 41.

2. Busch: Die Ueberzahl und Unterzahl in den Zähnen des menschlichen Gebisses mit Einschluß der sog. Dentitio tertia. D.M.f.Z. 1887. H. 1.

3. Camnitzer: Ein Fall von Anodontie. Z.R. 1928. Nr. 26.

4. Christ: Zur Morphogenese der Zapfenzähne. Erg. d. ges. Zhlk. Jahrg. IV. H. 2.

5. Dependorf: Die Unterzahl der Zähne im menschl. Gebiß und ihre Bedeutung. Oesterr.-Ungar. Vierteljahrsschr. f. Zhnhlk. 1907, H. 1.

6. Etheridge: Ein Fall von partiellem Ausbleiben der Zahnbildung und des Haarwuchses. Ref. Oesterr.-Ung. Vierteljahrsschr. f. Z. 1914, H. 4.

7. Fripp: Three cases of imperfect dentition in the same family. — Journ. of the British Dental Association, Dez. 1891. Ref. D. Monatsschr. f. Zhnhlk. 1893, H. 5.

8. Franzheim: Ein Fall von Anodontie. D.z.W. 1922. Jahrg. 30, Nr. 5.

9. Gouthenoire: Fehlen von Zähnen und dentalen Erosionen während eines Scharlachfiebers. La province dentaire. 1921, Ref.: Hesse, D. Zahnärztl. Wochenschr. Nr. 36.

10. Hauberisser: Ein Beitrag zur Aetiologie und Kasuistik der wirklichen Unterzahl von Zähnen. D.z.W. 1922, Nr. 27. XXV. Jhrg.

11. Hemley: Congenital absence of the permanent tooth buds. The International Journal of orthodontia and Oral Surgery. 1920. H. 4.

12. Herbst-Apffelstaedt: Atlas und Grundriß der Mißbildungen der Kiefer und Zähne. München 1928.

13. Herbst: a) Atlas und Grundriß der Zahnärztl. Orthopädie. München 1922.

— b) Ueber Endokrinodontia. D. Zahnärztl. Wochenschr. Jhrg. XXIX. Nr. 15.

— c) Fehlgriffe in der Orthodontie. Fortschr. d. Zhnhlk. 1927. Bd. 3. Teil I.

14. Hesse: Ueber persistierende Milchzähne bei unterzähligen Gebissen, zugleich ein Beitrag zur Frage, ob die Pulpa Zement bildet. D. Monatsschr. f. Zhlk. 1921, H. 6.

15. Hilzensauer: Erbliche Kiefermißbildungen und Zahnverspätung. Oesterr.-Ung. Vtljschr. f. Z., 1904, S. 113.

16. Kiaer: Ein Fall von angeborenem gänzlichen Mangel permanenter Zähne. Korr. Bl. f. Z., 1907, H. 3.

17. Kleiner: Ein seltener Fall von Unterzahl der Zähne. Oesterr.-Ungar. Vtljschr. f. Z. 1909. H. 1.

18. Klöser: Drei interessante Fälle aus der Praxis. D.z.W. 1920. H. 20.

19. Köhler: Histologische Untersuchungen am kongenitalluetischen Zahnkeim. D.M.f.Z. 1913, H. 1.

20. Konrad: Ein seltener Fall von Anodontie. Z.R. 1928, Nr. 28.

21. Kranz: a) Schilddrüse und Zähne. D.M.f.Z. 1912, H. 1.

— b) Innere Sekretion in Beziehung zur Kieferbildung und Zahnentwicklung. D.Z.W. 1913, H. 2.

— c) Zahnanomalien. Korr.Bl.f.Z. 1920.

22. Lipschütz: Eine seltene Zahnanomalie. Unterzahl. D.M.f.Z. 1893, S. 92.

23. Mayrhofer: Kretinismus und Gebiß. — Erg. d. ges. Zahnheilkunde. 1914, H. 2.

24. Michelson: Die Bezahnung des Menschen bei abnormer Behaarung. Ref. D. Monatsschr. f. Zhnhlk. 1886, H. 5.

25. Misch: Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde. Leipzig. 1922.

26. Nager: Ueber das Vorkommen von Ozäna bei angeborenen Haut- und Zahnanomalien. Arch. f. Laryngologie. 1920. Bd. 33, H. 3. Ref. Zahnärztl. Rundschau. 1921, H. 10.

27. Ornstein: Unterzahl der Zähne. Oesterr.-Ung. Vierteljahrsschr. f. Zhnhlk. 1896, H. 2.

28. Parreidt: a) Die Bezahnung bei abnorm behaarten Menschen. D.M.f.Z. 1884. H. X.

— b) Ueber die Bezahnung bei Menschen mit abnormer Behaarung. D.M.f.Z. 1886. H. 2.

29. Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde, 2. u. 3. Auflage. München 1924.

30. Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. 2. u. 3. Aufl., München-Wiesbaden 1922.

31. Pasini: Nachweis der Spirochaete pallida in den Zahnkeimen bei hereditärer Syphilis. Oesterr. Z. f. Stomatologie. 1909, H. 4.

32. Peritz: Die innere Sekretion und ihre Beziehungen zur Mundhöhle. D.M.f.Z. 1913, H. 5.

33. Quiford: Eine Zahnanomalie. Wiener med. Wochenschrift 1883, H. 37.

34. Riha: Zur Zahnunterzahl. Oesterr.-Ung. Vierteljahrsschrift. 1914, H. 3.

35. Robinsohn: Weitere Beiträge zur Theorie der homonalen Morphogenese der Zähne. Oesterr. Zeitschr. f. Stomat. 1926, H. 1.

36. Röse: Ueber die Rückbildung der seitlich. Schneidezähne des Oberkiefers und der Weisheitszähne im menschl. Gebiß. D.M.f.Z. 1905, H. 5.

37. Roth: Ein Fall von Unterzahl der Milchzähne. München. med. Wochenschr. 1888, H. 10.

38. Schär: Das Kieferwachstum bei angeborenem Zahnmangel und vollständiger Zahnlosigkeit. Schweiz. Mschr. f. Zhnhlk. 1927, Jahrg. 37, Nr. 9.

29. Sichel: Ueber das Fehlen der oberen lateralen Schneidezähne bei kongenitaler Syphilis. Dermatolog. Wochenschr. 1921, S. 113.

40. Scheff: Rudimentäre schmelzlose Zähne. Handb. d. Zahnheilkunde, 1904, Bd. 1.

41. Smith: Unterzahl der Zähne. Ref. d. Vtljschr. f. Z., 1870, H. 3.

42. Stehr: Beiträge zur Aetiologie der Deformation und Degeneration des menschl. Gebisses und ihre Beziehung zur Stillungsfrage sowie zum Gesamtorganismus. Schweiz. Vtljschr. f. Z., 1904, H. 3.

43. Schönlank: Vorstellung eines Falles von Anodontie. D. Monatsschr. f. Zahnheilk., 1921, H. 1.

44. Szabó: Angeborener, ausgedehnter Zahnmangel. Wiener Vtljschr. f. Zhnhlk., 1920, H. 3. (Ref. Z. R. 1921, Nr. 20.)

45. Weiß: Vererbung von Zahnbildungen. Korr. Bl. f. Zahnärzte. 1890. H. 3.

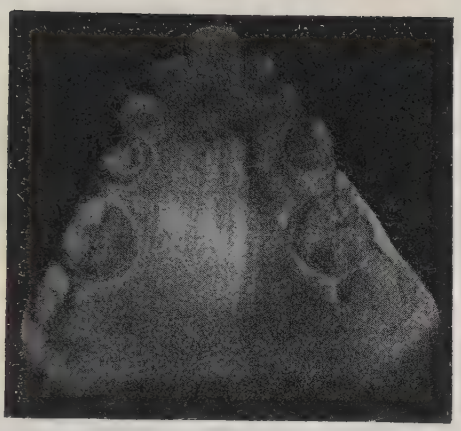
46. Wieting: Ein Fall von Unterzahl der Zähne: Deutsche med. Wochenschr. 1911, H. 11.

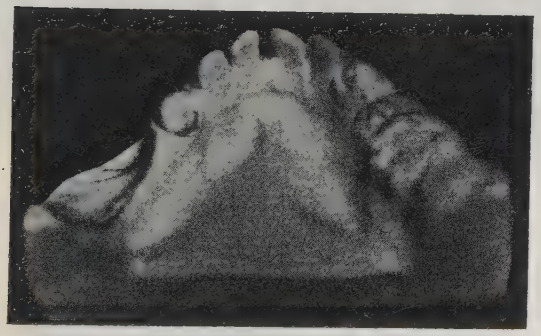
47. Wetzel: Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte. 3. Aufl. 1922.

Lebenslauf.

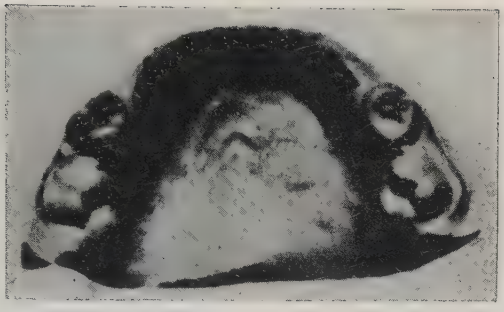
Ich, Aloys Leifert, wurde geboren am 16. Januar 1906 als Sohn des Konrektors Ludger Leifert und seiner Ehefrau Maria, geb. Frehe, zu Ibbenbüren i. W. Nach Absolvierung der Elementarschule besuchte ich die Rektoratschule in Ibbenbüren und das Gymnasium zu Rheine, wo ich im Februar 1925 das Zeugnis der Reife erhielt. In München studierte ich darauf ein Semester, in Münster sieben Semester Zahnheilkunde. Am 8. November 1926 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung und am 14. Dezember 1928 das zahnärztliche Staatsexamen mit dem Prädikat „sehr gut". Seit dem 1. Januar 1929 bekleide ich eine außerplanmäßige Assistentenstelle an der Zahnärztlichen Universitätsklinik, Abtl. Schulzahnklinik.

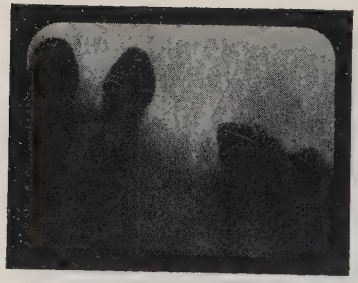
Fall 1



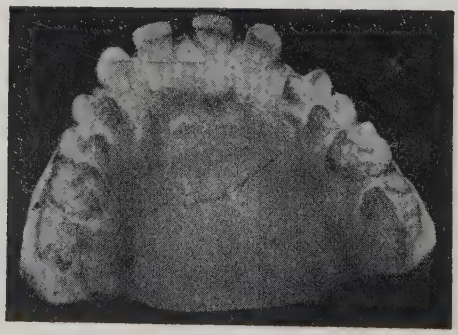


Fall 2

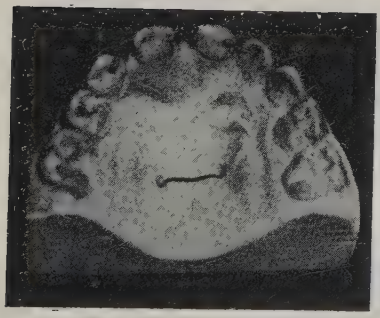




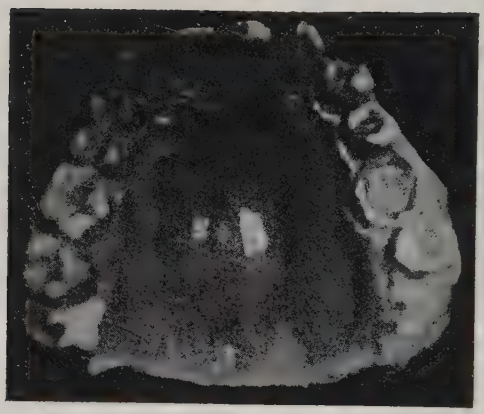
Fall 3



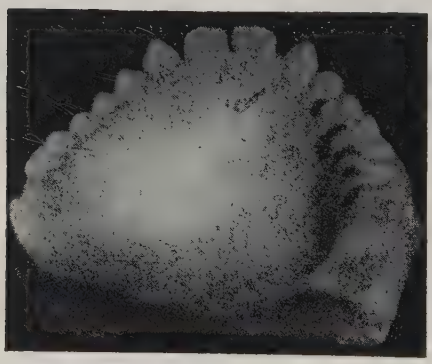
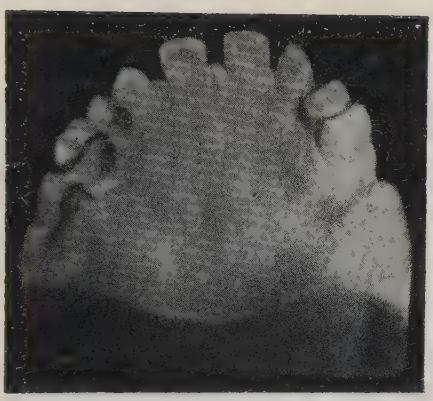
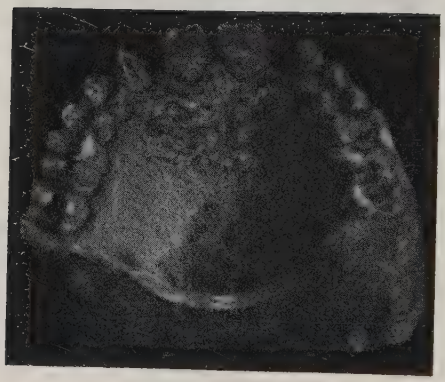
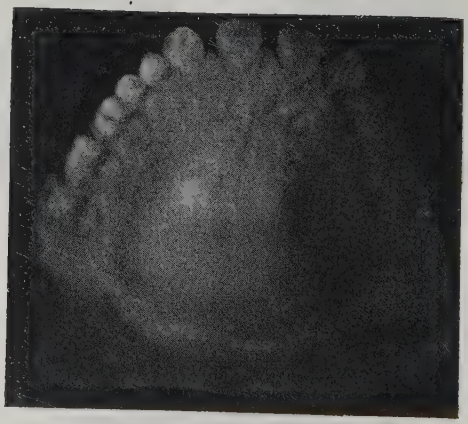
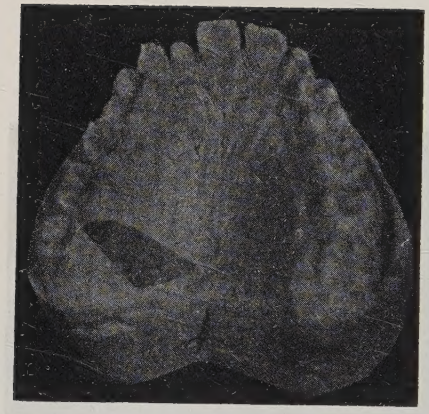
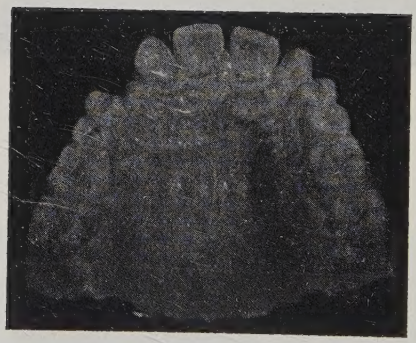
Fall 4



Fall 5



Fall 6



Fall 7